

Union of Soviet Socialist Republics
Invention Specification
Pertaining to a Certificate of Authorship
19) SU 1766401 A1

51) Intl. Cl.⁵: A 61 F 9/00, A 61 N 2/00

21) Registration No.: 4310308/14

22) Filing Date: September 29, 1987 .

46) Disclosure Date: October 7, 1992, Bulletin No. 37

72) Inventors: V. V. Okovitev, A. R., Gus'kov, A. I. Vasil'ev and S. V. Chernyshova

56) Literature Cited: Oftal'mologicheskii zhurnal, 1984, No. 2, pp. 83-86.

54) Title: **Method for Treatment of Accommodation Disorders**

57) Abstract:

Use: In medical technology, for treatment of diseases of the vision organ. Essence: Pulses of opposite polarity with a frequency of 1-10 kHz are supplied to two stimulating electrodes that are situated around the cornea, in the form of bursts of pulses with a duration 1-15 ms and a repetition frequency of the bursts of 1-30 Hz and a current amplitude 0.5-10 mA. Positive effect: Increase in visual acuity by increasing the therapeutic current density. Two figures.



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

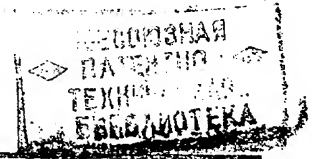
(19) **SU** (11) **1766401 A1**

(51)5 **A 61 F 9/00, A 61 N 2/00**

020293

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



1

- (21) 4310308/14
(22) 29.09.87
(46) 07.10.92. Бюл. № 37
(72) В.В.Оковитов, А.Р.Гуськов, А.И.Васильев и С.В.Чернышова
(56) Офтальмологический журнал, 1984, № 2, стр. 83-86.
(54) СПОСОБ ЛЕЧЕНИЯ НАРУШЕНИЙ АККОМОДАЦИИ
(57) Использование: в медицинской технике, для лечения заболеваний органа зрения.

2

Сущность: на два стимулирующих электрода, которые располагают вокруг роговицы, подают импульсы противоположной полярности с частотой 1-10 кГц, в виде пачек импульсов длительностью 1-15 мс, с частотой повторения пачек 1-30 Гц и амплитудой тока 0,5-10 мА. Положительный эффект: повышение остроты зрения за счет увеличения терапевтической плотности тока. 2 ил.

Изобретение относится к медицинской технике, а именно к способам лечения заболеваний органа зрения.

Целью изобретения является повышение остроты зрения путем увеличения терапевтической плотности тока.

Способ осуществляют следующим образом.

Перед электростимуляцией в конъюнктивную полость глаза закапывают анестетик, например 0,5%-ный раствор дикаина. Через несколько минут, например через 1-2 мин, при наступлении анестезии на склере накладывают электрод таким образом, чтобы центр электрода совпал с центром зрачка.

Стимуляцию осуществляют при подаче на два стимулирующих электрода, которые располагают вокруг роговицы, импульсов противоположных полярностей с частотой 1-10 кГц в виде пачек импульсов длительностью 1-15 мс, частотой повторения пачек 1-30 Гц и амплитудой тока 0,5-10 мА.

Размеры электрода подбирают в соответствии с размерами глазного яблока с тем, чтобы внутренняя поверхность элект-

рода плотно прилегала к склере, роговица размещалась в отверстии электрода, а контактные токопроводящие пластины располагались на склере в проекции цилиарной мышцы. Таким образом в комплект электростимулятора должны входить электроды нескольких типоразмеров, причем электроды наименьших размеров предназначены для проведения электростимуляции у детей.

По индикаторам электростимулятора убеждаются, что регулятор амплитуды электростимулятора находится в нулевом положении, и включают электростимуляцию. Плавно увеличивают амплитуду стимулирующих импульсов до появления у пациента ощущения приятных "толчков" под электродом. В процессе стимуляции может наступить адаптация пациента к стимуляции, в этом случае амплитуду импульсов вновь несколько увеличивают. В случае появления дискомфортных явлений амплитуду стимулирующих импульсов уменьшают.

Время первого сеанса устанавливают равным 3 мин, последующих - 5 мин. По окончании сеанса электростимуляции электрод снимают, а в глаз может быть закапан

(19) **SU** (11) **1766401 A1**

дезинфицирующий раствор, например 30%-ный раствор сульфацил-натрия (альбуцида).

Аналогичные сеансы проводят ежедневно, на курс лечения 10–15 сеансов стимуляции.

Электроды могут использоваться многократно, для чего после электростимуляции их стерилизуют, например, химическими методами.

На фиг. 1 изображен электрод при его установке на глаз; на фиг. 2 – вид на электрод снизу.

Электрод содержит две контактные токопроводящие пластины 1, закрепленные на кольце 2 сферической формы из диэлектрика. Токопроводящие пластины 1 могут быть изготовлены, например, из нержавеющей стали, а кольцо 2 – из полиметилметакрилата. Токопроводящие пластины 1 прикреплены вровень с поверхностью кольца 2, для чего в кольце сделаны соответствующие прорезы, или выступать на 0,1–0,2 мм относительно внутренней поверхности кольца. К токопроводящим пластинам 1 со стороны их крепления к кольцу 2 прикреплены, сваркой, металлические проводники 3. Для повышения прочности в местах прохождения проводников 3 на кольцо 2 сделаны цилиндрические или конические утолщения 4. К проводникам 3, например, с помощью пайки, присоединяются провода 5, которыми электрод соединяется с электростимулятором 6. В одном из вариантов выполнения электрода части проводов, соединяющих электрод с электростимулятором 6, могут использоваться в качестве проводников 3, в этом случае они проходят через отверстия в кольце 2 и присоединяются непосредственно к контактным токопроводящим пластинам 1.

Примеры осуществления способа.

Во всех примерах были использованы следующие параметры стимулирующих импульсов:

Частота импульсов 2,5 кГц,

Длительность пачек импульсов 8 мс,

Частота повторения пачек импульсов 5

Гц,

Длительность сеанса стимуляции 5 мин.

Пример 1. Летчик К., 27 лет. Год назад впервые было выявлено понижение остроты зрения левого глаза до 0,4 вследствие миопии в 1,0 дптр, что явилось препятствием для продолжения летной работы. Был направлен в госпиталь. Проведено 10 сеансов в соответствии с вышеприведенной методикой электростимуляции. В начале сеанса устанавливали амплитуду тока 2,3 мА, в

процессе стимуляции амплитуды тока увеличивалась до 6,4 мА. Острота зрения возросла в 2 раза, объем аккомодации увеличился с 6 дптр. до 8 дптр.

Пример 2. Летчик А., 1 класса, 33 года. С 1980 г. диагностируется миопия обоих глаз в 1,0 дптр. с понижением остроты зрения до 0,8 на каждый глаз. В июле 1986г. при очередном обследовании выявлено понижение остроты зрения правого глаза до 0,6 и левого до 0,4 вследствие миопии в 1,5 дптр. Такое состояние зрительных функций явилось препятствием для продолжения летной работы. Проведено 10 сеансов электростимуляции по вышеприведенной методике (амплитуда тока в начале сеанса 1,7 мА, в конце – 5,1 мА). Острота зрения обоих глаз увеличилась до 0,8. Был допущен к продолжению летной работы. При контрольном осмотре через год острота зрения обоих глаз – 0,7.

Пример 3. Штурман Б., 1 класса, 34 лет, С 1983 г. диагностируется понижение остроты зрения обоих глаз до 0,8 вследствие миопии в 1,0 дптр. При очередном обследовании в апреле 1987 г. выявлено понижение остроты зрения правого глаза до 0,6 и левого до 0,3 вследствие миопии в 1,5 дптр. Проведено 9 сеансов электростимуляции по вышеприведенной методике (амплитуда тока в начале сеанса 2,1 мА, в конце – 7,2 мА). В результате острота зрения обоих глаз увеличилась до 0,9–1,0, объем аккомодации возрос с 6,0 дптр. до 8,0 дптр. Был допущен к продолжению летной работы.

Пример 4. Курсант А., 21 год. С двухлетнего возраста носит очки по поводу дальнозоркости в 6,0 дптр. В течение последних 6 мес. заметил понижение остроты зрения на оба глаза вдаль и вблизи. Проведено 15 сеансов электростимуляции по вышеприведенной методике (амплитуда тока в начале сеанса 1,4 мА, в конце – 5,7 мА). В результате острота зрения обоих глаз вдаль с 0,09 возросла до 0,6 без коррекции и вблизи с 0,1 до 0,4. Значительно улучшилась зрительная работоспособность.

Пример 5. Военнослужащий Б., 50 лет. Обратился с жалобами на быструю утомляемость глаз при работе и головные боли к концу рабочего дня. Носит очки: сферы +2,5 дптр. Проведено 15 сеансов электростимуляции по вышеприведенной методике (амплитуда тока в начале сеанса 1,6 мА, в конце – 6,5 мА). После лечения острота зрения для близи увеличилась с 0,25 с коррекцией сферы +2,75 дптр. до 0,6 без коррекции на оба глаза. Астенопические жалобы прекратились, зрительная работоспособность значительно возросла. При

контрольном осмотре через 8 мес. острота зрения для близи на оба глаза - 0,5 без коррекции. Читает и пишет без очков.

Преимуществом способа является возможность лечения расстройств аккомодации не только при миопии, но и при гиперметропии, начальной пресбиопии.

По сравнению с хирургическими методами лечения, предлагаемый способ обладает также следующими преимуществами:

простота проведения процедуры - электростимуляцию может проводить медицинская сестра, обученная в течение, например, нескольких часов, в отличие от необходимости проведения операции высококвалифицированным хирургом;

отсутствие риска операционных и послеоперационных осложнений (прободение роговицы, дистрофия роговицы и т.д.);

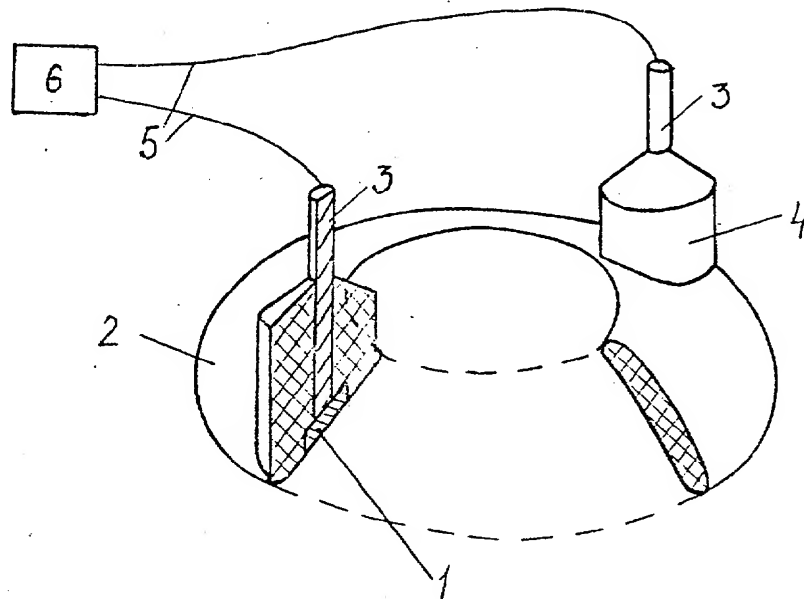
отсутствие нарушений прозрачности роговицы и в связи с этим многочисленных нарушений зрительных функций;

полная профессиональная пригодность пациента после лечения нарушений аккомодации, возможность их работы в качестве летчиков, шоферов, военных и по другим специальностям;

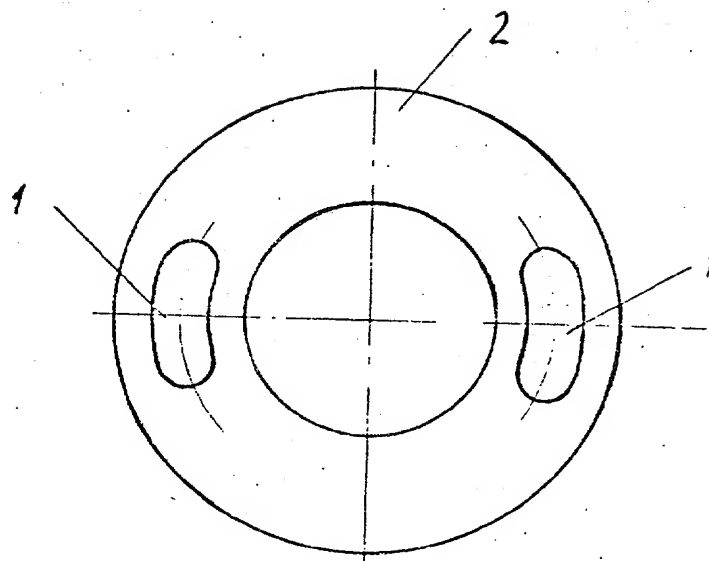
практическая возможность организации массового лечения на ранних стадиях заболеваний, что позволит значительно снизить число близоруких людей, причем организация массового лечения на ранней стадии заболевания у детей школьного возраста позволит уменьшить число близоруких среди выпускников средних школ (которых по современным данным насчитывается около 30%), позволит расширить их профессиональную пригодность.

Формула изобретения

Способ лечения нарушений аккомодации путем воздействия на цилиарную мышцу биполярными электрическими импульсами, отличающийся тем, что, с целью повышения остроты зрения путем, увеличения терапевтической плотности тока, на склере накладывают два контакта стимулирующего электрода, на которые подают импульсы противоположных полярностей с частотой до 10 кГц в виде пачек импульсов, длительностью до 15 мс, частотой повторения пачек до 30 Гц и амплитудой тока 0,5-10 мА.



Фиг. 1



Фиг. 2

Редактор Л.Никольская

Составитель Э.Гамм
Техред М.Моргентал

Корректор А.Ворович

Заказ 3494

Тираж

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул.Гагарина, 101